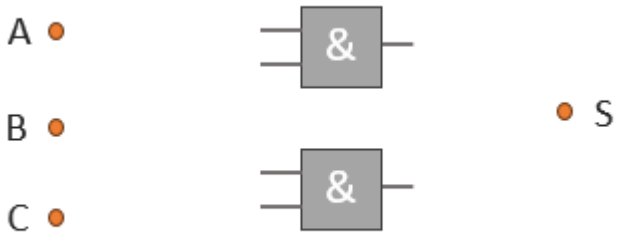
Exercices - Les fonctions logiques

Exercice 1 : La fonction logique ET à deux entrées

A partir des deux portes logiques ci-dessous, réalisez la fonction logique suivante $S = A \cdot B \cdot C$



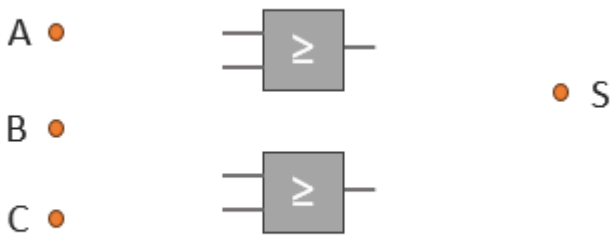
avec :

- **A**, **B** et **C** : les entrées de notre circuit.
- **S** : la sortie de notre fonction logique.

Donner sa table de vérité.

Exercice 2 : La fonction logique OU à deux entrées

A partir des deux portes logiques ci-dessous, réalisez la fonction logique suivante $S = A + B + C$



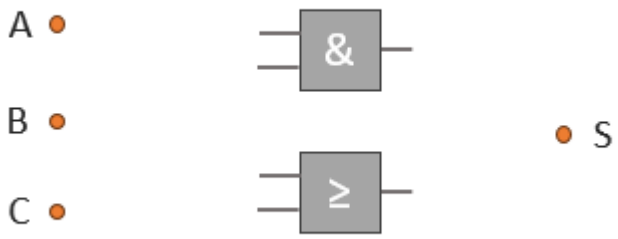
avec :

- **A**, **B** et **C** : les entrées de notre circuit.
- **S** : la sortie de notre fonction logique.

Donner la table de vérité de ce circuit.

Exercice 3 : La fonction logique OU et la fonction logique ET à deux entrées

A partir des deux portes logiques ci-dessous, réalisez la fonction logique suivante $S = A \cdot B + C$



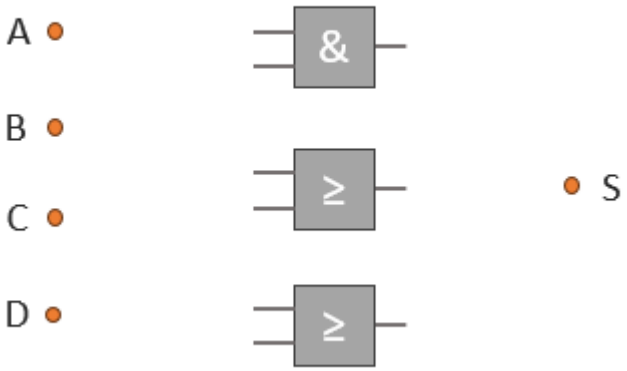
avec :

- **A**, **B** et **C** : les entrées de notre circuit.
- **S** : la sortie de notre fonction logique.

Donner la table de vérité de ce circuit.

Exercice 4 : La fonction logique OU et la fonction logique ET à deux entrées

A partir des deux portes logiques ci-dessous, réalisez la fonction logique suivante $S = A \cdot B + C + D$



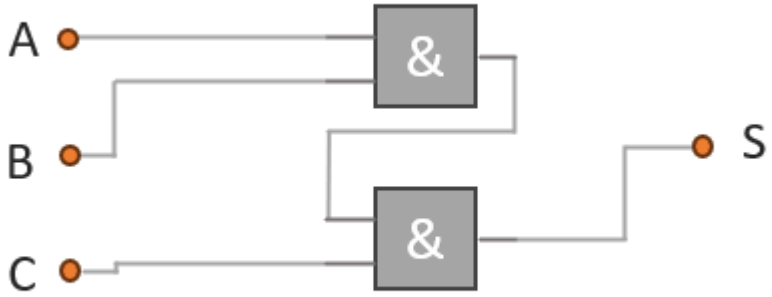
avec :

- **A**, **B, C** et **D** : les entrées de notre circuit.
- **S** : la sortie de notre fonction logique.

Déterminez la table de vérité de ce montage.

Correction de l'exercice 1 : La fonction logique **ET** à deux entrées

Pour réaliser la fonction logique demandée $S = A \cdot B \cdot C$, notre montage doit être comme suit :

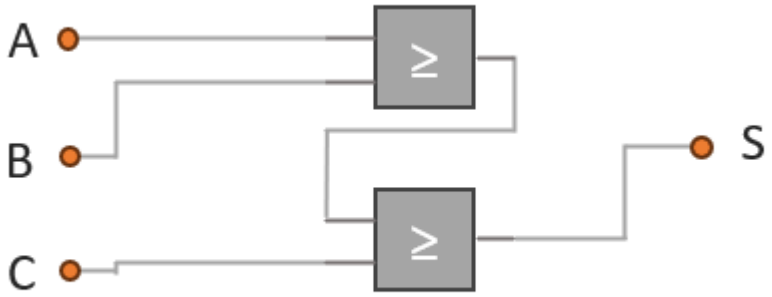


Et la table de vérité de cette fonction résume comme suit :

A	B	C	S = A . B . C (sortie)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Correction de l'exercice 2 : La fonction logique **OU** à deux entrées

Pour réaliser la fonction logique demandée $S = A + B + C$, notre montage doit être comme suit :



avec :

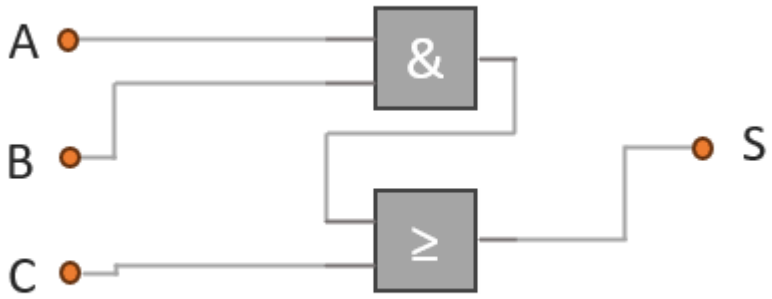
- **A**, **B** et **C** : les entrées de notre circuit.
- **S** : la sortie de notre fonction logique.

Et la table de vérité de ce circuit se résume comme suit :

A	B	C	S = A + B + C (sortie)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Correction de l'exercice 3 : La fonction logique **OU** et la fonction logique **ET** à deux entrées

Le schéma de la fonction logique demandée $S = A \cdot B + C$ dans cette exercice ressemble à cela :



avec :

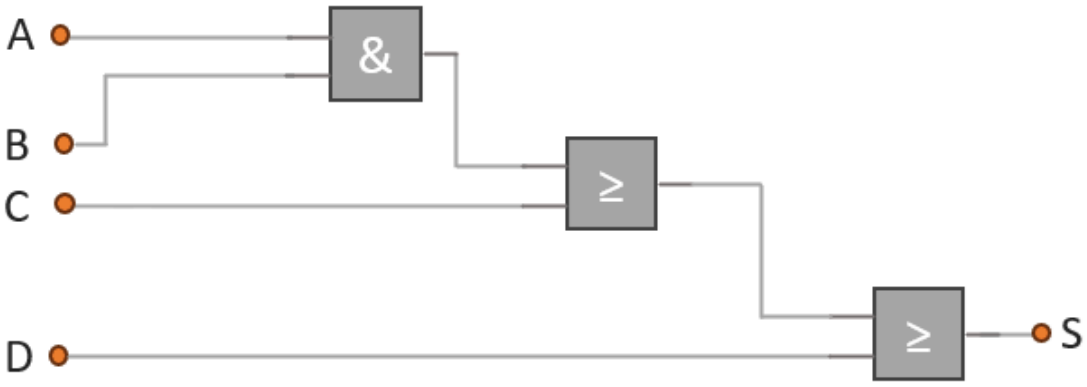
- **A**, **B** et **C** : les entrées de notre circuit.
- **S** : la sortie de notre fonction logique.

Nous écrivons maintenant sa table de vérité en faisant une analyse par partie ; soit retrouver au début ***A . B*** puis ***A . B + C*** comme suit :

A	B	A . B	C	S = A . B + C (sortie)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Correction de l'exercice 4 : La fonction logique OU et la fonction logique ET à deux entrées

Le schéma de la fonction logique demandée $S = A \cdot B + C + D$ dans cette exercice ressemble à cela :



avec :

- **A**, **B, C** et **D** : les entrées de notre circuit.
- **S** : la sortie de notre fonction logique.

Et finalement nous pouvons déterminer la table de vérité de notre fonction globale en l'anlysant par partie comme l'exercice précédant ; soit retrouver au début ***A . B*** puis ***A . B + C + D*** comme le démontre la table ci-dessous :

A	B	A . B	C	D	S = A . B + C + D (sortie)
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1
0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1

Pour réviser ? Les cours en logique booléenne

Vous pouvez vous raffraîchir la mémoire, Electro-robot vous propose les cours suivants pour vous faire réviser vos connaissances :

- **La logique binaire**
- **Le système binaire**
- **La logique séquentielle**
- **Les circuits logiques**

Electro-Robot </> 2024-2025, la solution complète pour apprendre l'électronique, la programmation et la robotique.